

DOI:10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2026.02.12 CSTR:32289.14.yjsjy2011.2026.02.12

# 研究生教育的全球竞争力

## ——基于北京“双一流”高校的实证研究

刘扬,李宇,丁林枫

(北京航空航天大学人文社会科学学院,北京100191)

**摘要:**本研究基于钻石模型理论,构建包括研究生教育规模、研究生教育结构、研究生教育资源、研究生教育质量、研究生教育效益五个维度的综合评价模型,通过德尔菲法确定具体评价指标,并结合层次分析法和熵值法计算出指标权重,最后运用构建的评价指标体系对北京地区29所“双一流”高校开展实证分析。研究发现,北京“双一流”高校的研究生教育全球竞争力呈现显著差异,可划分为三类:顶尖型高校在科研产出与国际合作方面表现卓越,达到国际一流水平;中坚型高校作为体系的重要支撑,呈现多元并存、特色发展的格局;专精型高校学科结构相对单一,虽具备专业深度,但尚未将专业优势转化为综合性的全球竞争力。建议构建高校分类发展体系,推动各类高校明晰定位、错位发展,系统性增强我国研究生教育的全球竞争力,更好地服务国家战略需求。

**关键词:**研究生教育;全球竞争力;国际化;评价模型;指标体系

**中图分类号:** G643

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2095-1663(2026)02-0087-12

### 一、问题的提出

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。研究生教育肩负着高层次人才培养和知识体系创新创造的重要使命,是应对全球人才需求的基础布局<sup>[1]</sup>,始终走在时代前沿,对接国家战略需求,服务经济社会发展<sup>[2]</sup>,已成为支撑国家经济社会创新发展的重要力量<sup>[3]</sup>。世界一流大学作为各国推动高等教育发展的重要载体,在全球教育体系中的影响力和话语权大小是衡量其建设成效的重要标准。提升我国高校研究生教育的全球竞争力,是推进高校世界一流大学建设的重要途径,

是扩展国际合作网络、提高科研水平的需要,更是国家参与全球高等教育治理的关键路径。

### 二、文献综述

世界经济论坛(WEF)和瑞士国际管理发展学院(IMD)在竞争力领域的研究时间较长,它们按年度发布《全球竞争力报告》和《世界竞争力年鉴》,其权威性受到世界广泛认可<sup>[4-5]</sup>。经济合作与发展组织(OECD)发布的年度报告《教育概览》(Education at a Glance)和PISA国际学生评估项目同样在全球教育评估中具有强大影响力<sup>[6-7]</sup>。由联合国教科文组织(UNESCO)支持和发布的《全球教育监测报

**收稿日期:** 2025-12-01

**作者简介:** 刘扬(1976—),男,山东德州人,北京航空航天大学人文社会科学学院教授,博士生导师。

李宇(1994—),男,安徽六安人,北京航空航天大学人文社会科学学院博士研究生。

丁林枫(2001—),女,北京人,人民教育出版社助理编辑,通讯作者。

**基金项目:** 卓越工程师培养改革战略研究课题“卓越工程师全球胜任力培养和提升机制研究”(ZT-20240116);北京市高等教育学会重点项目“新形势下理工科博士生全球胜任力评价与培养”(ZD202439);中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题:“留学中国”品牌建设研究(24LX0102);北京航空航天大学研究生精品课程建设项目

告》(Global Education Monitoring Report),也体现了国际组织对全球范围内教育竞争力的关注<sup>[8]</sup>。

国内外学者从多种视角对高等教育全球竞争力进行了研究。研究范式上,从理论探讨和宏观描述逐渐演变为具体的量化评估和实证分析;内容上,现有研究在阐释教育竞争力内涵的基础上,从不同理论角度和分析层面构建了多样的评价指标体系,针对不同范围的研究对象(包括国家、区域和高校层面)进行分析和结果比较。比如,Wang和Fang提出国家高等教育竞争力分析模型并评估了国家在教育资源、教育质量、科研产出、国际化水平和毕业生就业情况等多个方面的发展水平<sup>[9]</sup>,王素等运用层次分析法(AHP)构建出包括高等教育发展水平和高等教育贡献两个维度的高等教育竞争力评价指标体系<sup>[10]</sup>,王正青等将人才培养能力、科研创新能力、社会服务能力和国际合作能力作为高等教育竞争力的关键因素并据此构建评价模型<sup>[11]</sup>。还有学者进一步探讨了教育与国家、区域经济发展之间的联系,Wen等以50个国家为研究对象,利用大数据分析方法进一步验证了高等教育竞争力与国家整体竞争力之间的关系<sup>[12]</sup>,高耀等从双层次因素分析的角度考察了研究生教育竞争力与经济竞争力之间的协调程度,数据证实二者具有显著的正相关性<sup>[13]</sup>,揭示了教育在提升国家综合竞争力中的作用。

既有研究在高等教育全球竞争力的评价上提供了诸多有益视角,但仍有一些不足之处。当前相关研究对象多集中在国家或地区的教育系统,从宏观层面关注整体教育竞争力水平,缺乏对高校这一教育关键承载主体的关注和分析。2016年以来,高校承担全国60%以上基础研究和“863项目”等重大科研任务,建设全国60%的国家重点实验室,汇集院士、杰青、千人、万人等高层次人才占总量60%以上,产出全国80%以上的科技论文数量和自然科学基金资助项目<sup>[14]</sup>。2020年,教育部等部门发布了《关于加快新时代研究生教育改革发展的意见》,指出要合理扩大人才培养规模,以国家重大战略、关键领域和社会重大需求为重点,加快学科专业结构调整,设立新兴交叉学科门类,完善“双一流”建设动态监测与调整机制,引导建设高校和学科主动服务国家重大战略需求<sup>[15]</sup>。可见高校研究生教育的竞争力与国家未来发展密切相关,其本质是服务国家战略需求。基于此,本研究以北京地区的“双一流”高校为评价对象,尝试构建科学的高校研究生教育全

球竞争力评价体系,来评估当前各高校的全球竞争力水平。

### 三、核心概念与理论框架

#### (一)核心概念界定

全球竞争力的概念随着全球化进程的演化逐渐出现在大众视野中,可用来评估各国在世界市场中的综合竞争实力。传统上对于国际竞争力的理解和研究主要集中于国家、产业、企业甚至产品之间的竞争,核心在于这些主体通过相互博弈获取更多资源和竞争优势<sup>[16-17]</sup>。在中国语境下,全球竞争力与国际竞争力的区分在于前者应结合人类命运共同体的概念进行解释。人类命运共同体要义是在谋求本国发展中促进各国共同发展,全球竞争力不仅代表着国家间的实力较量,更强调通过多边合作追求共同价值<sup>[18]</sup>。

因此,全球竞争力应被视为一种包含竞争与合作的复合能力。本文将全球竞争力定义为:各国在全球市场中的相对竞争与合作能力;将教育全球竞争力定义为:一个国家的教育在全球范围内展现出的相对优势与竞合能力。高校研究生教育全球竞争力则是教育全球竞争力在微观层级的具象化延伸。

#### (二)理论基础与框架

1990年,哈佛大学商学院教授迈克尔·波特(Michael E. Porter)提出国家竞争优势理论,也被称为“钻石模型理论”。该理论以资源要素、需求条件、辅助产业和产业战略四个测量指标为评价竞争力的主要因素,将主要机会和政府功能作为两个影响因素,用于解释一个国家或地区在某一产业中的国际竞争力<sup>[19]</sup>。这一理论为理解和提升特定产业的竞争优势提供了一个全面的分析框架。钻石模型发展至今,已被广泛应用于各种经济研究和政策制定当中。

本研究以钻石模型为基本理论框架,模型中的四个基础要素位于钻石模型的四角,分别代表了研究生教育资源、教育效益、教育规模及结构和教育质量,由此构建出以钻石理论为基础的高校研究生教育全球竞争力理论框架(图1)。该理论模型以高校研究生教育全球竞争力为核心,围绕教育资源、教育质量、教育规模及结构和教育效益四个核心要素展开,引入经济社会发展和政府政策作为外部影响因素,构建一个要素之间相互联系的动态系

统分析框架。最终,我们将高校研究生教育全球竞争力评价指标体系的五个一级指标设立为:研究生教育规模、研究生教育结构、研究生教育资源、研究生教育质量、研究生教育效益。

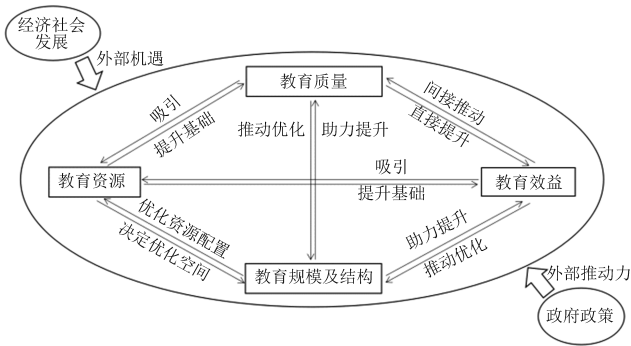


图1 研究生教育全球竞争力框架

(三)评价指标体系构建

1. 指标的筛选和确立

德尔菲法(Delphi Method)是一种通过多轮匿名问卷调查,逐步收敛专家意见的研究方法。一般认为,专家咨询小组以8~20人为宜<sup>[20]</sup>。参考高校国际排名指标体系和梳理过往文献,本研究依托理论框架确立二、三级指标初步方案。运用德尔菲法,对指标体系进行调整和优化,最终确定高校研究生教育全球竞争力评价指标体系(表1)。

研究生教育规模是指高校研究生教育的总体体量,反映了高校在资源配置和人才培养方面的基础能力。在本研究设定的评价体系中,研究生教育规模包括“学生规模”和“学位规模”两个二级指标。其中,“学生规模”用于反映高校研究生教育整体规模,是高校竞争力的基础维度。学生数量,尤其是高层次研究生的数量,直接体现了高校的研究生培养能力。“在校外国留学研究生数”显示高校研究生教育的国际化程度,体现高校在全球范围内对学生的吸引力和影响力。“学位规模”用于衡量高校在学位授予方面的能力和层次,反映了高校在研究生教育中的学科实力和专业人才培养能力。

研究生教育结构指的是高校研究生教育内部各组成部分的比例关系和资源配置方式,目的是衡量高校招生和学科设置层次结构的合理性。研究生教育结构包括“学生层次结构”和“学科层次结构”两个二级指标。其中,“学生层次结构”下设“研本比例(研究生人数除以本科生人数)”“博士研究生人数占研究生总人数的比例”和“在校外国留学研究生占比”三个三级指标,前两者体现高校人才培

表1 高校研究生教育全球竞争力评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
研究生教育规模	学生规模	在校硕士研究生数
		在校博士研究生数
		在校外国留学研究生数
	学位规模	博士学位项目数量
		硕士学位项目数量
		专业博士学位项目数量
研究生教育结构	学生层次结构	研本比例
		博士研究生人数占研究生总人数的比例
		在校外国留学研究生占比
	学科层次结构	重点建设学科数量占比
		交叉学科数量占比
		国际师资比例
研究生教育资源	教师资源	研究生导师人数
		博士生导师人数
		高被引科学家数量
	经费资源	年度研究生生均教育经费支出
		年度研究生奖学金奖励水平
		年度高校科学技术经费占比
国际合作资源	与外国合作办学项目数	
	与外国合作办学机构数	
	建立合作关系的国际学术机构数量	
研究生教育质量	教学质量	博士研究生师生比
		硕士研究生师生比
		具有教授职称的研究生导师人数占比
	国际视野	国际学生交换项目数量
举办国际会议数量		
研究生教育效益	科研产出效益	年度 Q1 区国内期刊论文发表总数
		年度 Q1 区国际期刊论文发表总数
		年度高被引论文数
		年度重大基金项目数量
	人才规模效益	年度专业学位授予数
		年度博士学位授予数
	年度研究生就业率	

养向高层次教育倾斜的程度,国际留学生占比是衡量高校国际化发展方向的重要指标,反映高校在全球范围内的竞争力。“学科层次结构”下设“重点建设学科数量占比”和“交叉学科数量占比”两个三级指标,分别用教育部学科评估 A 类学科数量和学校设立的交叉学科数量占学科总数量的比例来测算,反映高校学科建设的特色和创新能力,体现高校在学科布局上的战略性和前瞻性。

研究生教育资源是指高校开展研究生教育投入的各类资源,反映了高校在研究生教育中的资源保障能力。研究生教育资源包括“教师资源”“经费资源”和“国际合作资源”三个二级指标。导师的数量和质量是影响研究生教育质量的关键因素,设置教师资源的相关指标可以有效反映高校研究生教育的师资力量、高层次科研人才储备和国际化程度。经费投入是保障研究生教育质量的重要经济基础,生均教育经费和奖学金水平能够反映高校对研究生教育的重视程度,科学技术经费占比则体现了高校在科研方面的支持力度。这三个指标分别用研究生教育经费平均额度、研究生奖助学金平均额度和科学技术支出占高校支出的比例来测算。“国际合作资源”体现高校在国际合作中的参与度和影响力,反映高校在国际合作方面的广度和深度。

研究生教育质量是指高校在研究生教育中教学、科研和国际化水平满足要求的程度,是衡量高校人才培养质量和学术研究竞争力的重要维度。研究生教育质量包括“教学质量”和“国际视野”两个二级指标。其中,“教学质量”反映高校研究生教育的教学资源配置和师资水平。生师比是衡量教学质量的重要指标,较低的生师比意味着学生能获得更多的导师指导机会;具有教授职称的导师占比评估的是高校师资队伍的高层次水平。“国际学生交换项目数量”指的是与海外合作友校深入开展校际交换、联合培养、长期海外访学(3 个月以上)等学生交流项目的数量,该指标和“举办国际会议数量”都是高校研究生教育的国际化程度和国际影响力的重要体现,反映高校在全球范围内的吸引力和学术交流活跃度。

研究生教育效益是指高校研究生教育在科研产出和人才培养规模方面的效果和收益,反映高校在服务社会需求和推动经济发展中的实际作用。研究生教育效益包括“科研产出效益”和“人才规模

效益”两个二级指标。其中,“科研产出效益”从结果维度测量高校研究生教育的科研创新和实际产出能力,高水平论文的发表,尤其是 Q1 区期刊论文和高被引论文的数量是体现高校在科研领域国际竞争力的直观指标;重大基金项目 and 专利授权数则从高校在科研创新方面的实际成果和转化能力层面衡量竞争力水平。“人才规模效益”下设“年度硕士学位授予数”“年度博士学位授予数”和“年度研究生就业率”三个三级指标,前两个指标直观展现高校在人才培养输出方面的能力,就业率则反映研究生教育的社会认可度。将学术产出指标和人才规模指标结合分析,才能更加全面地评估研究生教育效益。

## 2. 指标权重的确立

本文采用主客观相结合的方法来确立评价指标体系的权重。层次分析法基于专家判断,能够反映专业人士基于理论和实践的主观经验,而熵值法基于数据本身的离散程度,具有较强的客观性。两种方法在权重计算中各有优势,且主客观权重的重要性存在差异,因此本研究进一步采用线性组合赋权法,将两种方法的权重结果综合计算,以得到更为科学合理的组合权重。

一级指标层面,与层次分析法的结论相比,“研究生教育资源”的组合权重超越了“研究生教育效益”和“研究生教育质量”,成为权重最高的核心维度,这主要是源于熵值法计算出的“教师资源”权重值拉高了层次分析法得出的结果。二级指标层面,“科研产出效益”以 16.40% 的突出贡献居于权重值榜首;“国际合作资源”的组合权重超过“学科层次结构”,反映了全球化背景下国际要素重要性的提升;学生层次结构通过客观数据支撑成为结构维度的主要观测点。三级指标层面,在国际化相关指标中,“国际师资比例”的组合权重因客观数据的高离散度而得到了较大提升,从 1.87% 上升至 3.65%,虽未超过“国际学生交换项目”指标,但是相较于其他国际化指标表现突出。国际合作网络的构建和国际化教学对于高校研究生教育全球竞争力评估更具价值。“年度高校科学技术经费占比”“年度 Q1 国际期刊论文”“年度专利授权数”等科研相关指标的权重均超过了 3%,体现了科研力量对高校全球竞争力的重要作用。

与理论分析一致,组合权重方法达到了体系平衡化的目的,具体表现为权重分布的适度收敛与结

构重组。组合权重的极差从层次分析法的 9.49 个百分点降至 4.82 个百分点,中部指标(2%~5%)占比提升至 54.3%。但需要注意的是,虽然经过了客观数据的平衡化处理,专家价值判断在某些关键领域仍能保持较大的影响力,如“国际学生交换项目”虽经客观数据大幅修正,其权重仍居质量维度首位。最终结果如表 2 和表 3 所示。

表 2 基于 AHP-熵值法的一级和二级指标组合权重值

一级指标	权重系数	二级指标	权重系数
研究生教育规模	12.05%	学生规模	5.93%
		学位规模	6.12%
研究生教育结构	12.71%	学生层次结构	8.18%
		学科层次结构	4.53%
研究生教育资源	27.84%	教师资源	12.67%
		经费资源	8.27%
		国际合作资源	6.90%
研究生教育质量	20.40%	教学质量	10.40%
		国际视野	10.00%
研究生教育效益	27.00%	科研产出效益	16.40%
		人才规模效益	10.60%

表 3 基于 AHP-熵值法的三级指标组合权重值

三级指标	层次分析法权重	熵值法权重	组合权重
在校硕士研究生数	1.03%	1.40%	1.22%
在校博士研究生数	1.03%	4.34%	2.69%
在校外国留学研究生数	1.03%	3.01%	2.02%
博士学位项目数量	1.22%	2.51%	1.87%
硕士学位项目数量	0.94%	1.29%	1.12%
专业博士学位项目数量	0.87%	3.62%	2.24%
专业硕士学位项目数量	0.69%	1.09%	0.89%
研究生占本科生人数的比例	0.62%	8.62%	4.62%
博士研究生人数占研究生总人数的比例	0.55%	2.49%	1.52%
在校外国留学研究生占比	1.86%	2.21%	2.04%
重点建设学科数量占比	3.26%	1.92%	2.59%
交叉学科数量占比	2.18%	1.69%	1.94%
研究生导师人数	0.37%	2.14%	1.25%
博士生导师人数	1.16%	3.58%	2.37%
高被引科学家数量	2.38%	8.43%	5.40%

续表 3 基于 AHP-熵值法的三级指标组合权重值

三级指标	层次分析法权重	熵值法权重	组合权重
国际师资比例	1.87%	5.44%	3.65%
年度研究生生均教育经费支出	1.75%	1.24%	1.49%
年度研究生奖学金奖励水平	1.66%	1.18%	1.42%
年度高校科学技术经费占比	2.27%	8.45%	5.36%
与外国合作办学项目数	1.96%	3.03%	2.50%
与外国合作办学机构数	1.74%	4.67%	3.21%
建立合作关系的国际学术机构数量	1.31%	1.07%	1.19%
博士研究生生师比	5.09%	0.23%	2.66%
硕士研究生生师比	4.24%	0.84%	2.54%
具有教授职称的研究生导师人数占比	9.24%	1.16%	5.20%
国际学生交换项目数量	9.86%	1.56%	5.71%
举办国际会议数量	6.85%	1.73%	4.29%
年度 Q1 区国内期刊论文发表总数	1.67%	2.32%	1.99%
年度 Q1 区国际期刊论文发表总数	2.98%	3.92%	3.45%
年度高被引论文数	4.57%	2.35%	3.46%
年度重大基金项目数量	2.99%	3.58%	3.28%
年度专利授权数	4.28%	4.17%	4.22%
年度硕士学位授予数	2.41%	1.17%	1.79%
年度博士学位授予数	4.52%	3.28%	3.90%
年度研究生就业率	9.56%	0.26%	4.91%

## 四、实证分析

### (一) 实证对象与数据说明

选取北京地区的“双一流”高校作为研究对象,主要有三点原因:第一,北京地区的高校在“双一流”建设中占据重要地位,其研究生教育的规模、质量和国际化水平处于全国领先地位,能够反映我国“双一流”高校研究生教育的前端发展现状和全球竞争力水平,具有较高参考价值。第二,北京地区高校虽在学科建设、学术科研、国际合作等方面具有显著优势,但面临着资源分配不均、国际化深度不足等共性问题,对其进行评价分析能够为其他地区高校提供可借鉴的经验。第三,北京地区高校的

数据可得性较高,信息公开程度较好。

基于前文构建的评价指标体系,本研究结合客观数据对北京地区的 29 所“双一流”高校进行实证分析<sup>[21]</sup>。需要说明的是,本研究重点关注的是学术型研究生教育的国际影响力和综合实力,而艺术类高校和公安大学的办学定位、培养目标与本研究的核心方向存在一定差异,所以未将中国音乐学院、中央音乐学院、中央戏剧学院、中央美术学院、中国人民公安大学这 5 所高校纳入研究范围。

本研究选择 2022 年为数据收集节点的主要原因是:2022 年是“双一流”建设第二轮名单公布后的关键年份,采用当年数据能够反映最新的建设基础成效;高校官网、信息公开网、部门决算报告等官方渠道在 2022 年的数据披露较为完整,数据可得性强;国际排名和学术会议目录等外部数据源在 2022 年更新较为及时,能够提供最新的参考依据。

本文的数据来源主要包括高校官网、信息公开网、部门决算报告、教育部官网、中国科学技术协会《重要学术会议目录(2022)》、QS 世界大学排名公开数据、中外合作办学监管工作信息平台、中国高校科研成果评价分析数据库等。

## (二)数据测算与分析

### 1. 基于指标体系的综合评价

在测算各高校研究生教育全球竞争力之前,采用归一化方法对样本数据进行无量纲化处理,将各指标数据的标准化结果限定在 $[0,1]$ 区间内。随后,基于之前确定的权重系数,进行层级加权计算并得出竞争力分数。具体公式:

$$S_i = \sum_{j=1}^n \omega_j y_{ij}, n = 1, 2, \dots, n$$

其中, $S_i$  为研究生教育全球竞争力指数, $\omega_j$  为指标的权重系数, $y_{ij}$  为标准化后的指标值。

根据上述公式,计算出北京地区 29 所“双一流”高校的研究生教育全球竞争力指数,如表 4 所示。

中国科学院大学、清华大学和北京大学三所高校形成头部领先梯队。中国科学院大学以 0.685 的竞争力指数位居榜首,清华大学得分 0.618,排名第二,北京大学以 0.560 分排名第三。理工类高校在全球竞争力的整体表现较为突出,北京航空航天大学 and 北京理工大学分别以 0.445 和 0.442 的成绩位列第 4、5 位,与前三所高校组成五强。相比之下,中国人民大学和北京师范大学虽排名靠前,

但受某些指标权重影响,整体得分略低于顶尖理工院校,分别为 0.374 和 0.366。

表 4 北京市“双一流”高校研究生教育全球竞争力指数表

高校名称	研究生教育全球竞争力指数	排名
中国科学院大学	0.685	1
清华大学	0.618	2
北京大学	0.560	3
北京航空航天大学	0.445	4
北京理工大学	0.442	5
中国人民大学	0.374	6
北京师范大学	0.366	7
北京协和医学院	0.322	8
北京科技大学	0.292	9
中国农业大学	0.287	10
对外经济贸易大学	0.278	11
北京交通大学	0.275	12
中国政法大学	0.267	13
北京工业大学	0.256	14
北京邮电大学	0.249	15
中国矿业大学(北京)	0.248	16
中央民族大学	0.247	17
中央财经大学	0.236	18
北京化工大学	0.234	19
中国地质大学(北京)	0.231	20
北京外国语大学	0.229	21
中国石油大学(北京)	0.223	22
北京中医药大学	0.212	23
华北电力大学(北京)	0.209	24
中国传媒大学	0.200	25
首都师范大学	0.200	26
外交学院	0.200	27
北京林业大学	0.199	28
北京体育大学	0.184	29

中间梯队高校集聚特征明显,竞争十分胶着,约 70% 的高校综合竞争力指数集中于 0.209 至 0.445 之间,反映出该梯队高校在发展水平上存在较强的趋近性。北京邮电大学、华北电力大学(北京)等 10 所高校的竞争力分差均未超过 0.04,这一现象反映出该类高校在招生规模、资源投入和教

育质量等方面尚未形成核心竞争力,发展路径存在一定程度的同质化倾向。尽管各校在学科布局与办学模式上有所侧重,但在整体竞争力表现上仍难以拉开实质性差距。尾部高校的分差较大,分化态势明显。北京体育大学和中国传媒大学等高校的竞争力指数均低于 0.201,与头部高校最大分差可达 0.501,说明这些高校在较多方面都存在明显短板。医学类高校中,北京协和医学院以 0.322 的成绩排名第 8,但其医学领域的专项优势在本研究设立的综合评价指标中未能得到充分体现。财经政

法类高校的竞争力水平大多位于中游地带,对外经济贸易大学的竞争力指数为 0.278,中国政法大学的竞争力指数为 0.267,中央财经大学竞争力指数为 0.236。农林类高校中,中国农业大学以 0.287 的成绩位列第 10,但北京林业大学排名第 28,说明农林类高校的整体竞争力在综合评价中表现不均衡,整体水平有待提升。

## 2. 基于指标体系的分维度比较

为了进一步对比分析,本研究从二级指标入手,对各个高校进行指数分析(表 5)。

表 5 北京地区“双一流”高校研究生教育全球竞争力二级指标指数表

	学生规模	学位规模	学生层次结构	学科层次结构	教师资源	经费资源	国际合作资源	教学质量	国际视野	科研产出效益	人才规模效益
北京大学	0.031	0.036	0.014	0.029	0.055	0.019	0.018	0.067	0.085	0.117	0.088
清华大学	0.049	0.047	0.017	0.024	0.041	0.029	0.033	0.065	0.080	0.128	0.106
中国科学院大学	0.057	0.030	0.058	0.024	0.093	0.047	0.026	0.101	0.074	0.115	0.062
中国人民大学	0.020	0.025	0.015	0.023	0.008	0.018	0.029	0.071	0.052	0.045	0.068
北京协和医学院	0.003	0.033	0.014	0.034	0.005	0.026	0.000	0.096	0.018	0.040	0.052
北京航空航天大学	0.016	0.023	0.007	0.021	0.012	0.052	0.036	0.064	0.090	0.056	0.067
北京理工大学	0.020	0.015	0.013	0.018	0.018	0.059	0.055	0.056	0.070	0.057	0.061
北京师范大学	0.014	0.021	0.007	0.015	0.008	0.007	0.031	0.075	0.072	0.051	0.065
中国农业大学	0.010	0.019	0.008	0.012	0.008	0.009	0.031	0.054	0.028	0.046	0.061
中央民族大学	0.004	0.012	0.004	0.013	0.005	0.009	0.025	0.055	0.064	0.007	0.049
对外经济贸易大学	0.012	0.006	0.022	0.025	0.006	0.008	0.020	0.056	0.059	0.007	0.057
中央财经大学	0.006	0.017	0.011	0.010	0.007	0.008	0.036	0.059	0.026	0.010	0.046
中国政法大学	0.007	0.009	0.008	0.017	0.004	0.006	0.026	0.085	0.041	0.009	0.054
北京邮电大学	0.005	0.010	0.003	0.006	0.006	0.012	0.047	0.047	0.033	0.021	0.059
北京外国语大学	0.007	0.003	0.020	0.010	0.015	0.011	0.015	0.049	0.062	0.004	0.033
北京交通大学	0.009	0.022	0.006	0.008	0.007	0.009	0.034	0.055	0.041	0.025	0.059
北京科技大学	0.011	0.017	0.008	0.013	0.008	0.012	0.008	0.057	0.049	0.046	0.064
中国传媒大学	0.005	0.009	0.017	0.020	0.002	0.019	0.047	0.050	0.019	0.007	0.006
北京工业大学	0.007	0.021	0.005	0.003	0.007	0.004	0.021	0.052	0.041	0.037	0.058
北京化工大学	0.005	0.008	0.003	0.005	0.007	0.013	0.029	0.065	0.032	0.020	0.046
北京林业大学	0.004	0.011	0.004	0.011	0.002	0.010	0.010	0.068	0.012	0.020	0.047
华北电力大学(北京)	0.008	0.010	0.002	0.015	0.003	0.004	0.006	0.048	0.029	0.034	0.051
北京中医药大学	0.004	0.027	0.006	0.014	0.003	0.016	0.001	0.047	0.017	0.029	0.048
首都师范大学	0.005	0.014	0.004	0.014	0.005	0.003	0.010	0.054	0.023	0.011	0.056
中国地质大学(北京)	0.005	0.014	0.005	0.012	0.007	0.010	0.008	0.056	0.056	0.014	0.044
中国矿业大学(北京)	0.008	0.017	0.009	0.011	0.004	0.010	0.024	0.052	0.039	0.020	0.055
中国石油大学(北京)	0.006	0.016	0.007	0.013	0.004	0.011	0.004	0.047	0.039	0.023	0.053
北京体育大学	0.003	0.001	0.006	0.011	0.002	0.015	0.019	0.055	0.018	0.005	0.050
外交学院	0.001	0.000	0.023	0.000	0.023	0.024	0.004	0.063	0.023	0.000	0.039

从各高校二级指标指数的表现来看,中国科学院大学在“学生规模”“学生层次结构”“教师资源”和“教学质量”四项二级指标上表现出绝对优势。清华大学

在“学位规模”“科研产出效益”和“人才规模效益”三项指标中排名第一,“科研产出效益”得分为全样本最高的 0.128,说明清华大学在科研方面的优势尤为突

出。北京大学在各维度都较为强势,在“学位规模”“学科层次结构”“教师资源”“国际视野”“科研产出效益”和“人才规模效益”六项指标中均位列第二。

理工类高校在科研产出与资源投入上表现突出。在科研产出方面,理工类高校在“科研产出效益”指标中的平均得分远超人文类高校。在资源投入方面,北京航空航天大学 and 北京理工大学在“经费资源”的二级指标中分别得分 0.052 和 0.059,主要是因为“科学技术经费占比”三级指标分别取得 0.038 和 0.054 的高得分。北京理工大学和北京邮电大学在“国际合作资源”上表现突出,分别得分 0.055 和 0.047。

人文社科与行业特色高校通过差异化策略实现突围。中国人民大学在“教学质量”和“人才规模效益”上表现优异,但其“科研产出效益”受限于得分 0.002 的“年度 Q1 区国际期刊论文发表总数”和得分 0.003 的“年度重大基金项目数量”两项指标,综合排名下滑至第 6 位。北京协和医学院凭借“学科层次结构”和“教学质量”的专项优势成为医学类高校标杆,但其国际化相关指标(“国际合作资源”得分

0.000,“国际视野”得分 0.018)的短板明显。中国政法大学在“教学质量”指标中位列第 3,但“科研产出效益”和“学位规模”等指标的严重失衡导致了综合竞争力受限。

尾部高校通常在单项指标上表现亮眼,但由于短板明显,拉低了综合排名位次。外交学院在“学生层次结构”上的得分为 0.023,在 29 所高校中排名第二,“教学质量”得分也排前列,但其余指标都较为薄弱,导致综合排名靠后。中国传媒大学在“国际合作资源”和“学生层次结构”指标上表现突出,但“学生规模”“科研产出效益”和“人才规模效益”三项指标近乎垫底,反映出艺术类学科在科研成果标准化评价中的劣势。北京体育大学虽在“人才规模效益”指标上接近中游,但“学位规模”和“教师资源”等指标得分极低,其他方面也没有突出表现,说明了体育类高校学科单一性对综合竞争力的制约。

### 3. 聚类分析

本研究采用 K-均值聚类法对北京地区 29 所“双一流”高校的研究生教育全球竞争力进行聚类分析,依据聚类结果将高校划分为三种类型,如表 6 所示。

表 6 北京地区“双一流”高校研究生教育全球竞争力聚类分析表

类别	高校名称
第一类	中国科学院大学、清华大学、北京大学
第二类	中国人民大学、北京航空航天大学、北京理工大学、北京师范大学、北京协和医学院、中国农业大学、中央民族大学、中央财经大学、中国政法大学、北京邮电大学、北京交通大学、北京科技大学、北京工业大学、北京化工大学、北京中医药大学、北京林业大学、华北电力大学(北京)、首都师范大学、中国地质大学(北京)、中国矿业大学(北京)、中国石油大学(北京)
第三类	对外经济贸易大学、中国传媒大学、北京外国语大学、北京体育大学、外交学院

第一类高校包括中国科学院大学、清华大学和北京大学。数据分析表明,这三所高校在规模、资源、质量与效益四个维度上均展现出领先优势,同时具备合理的教育结构。中国科学院大学的资源维度得分高达 0.166,为全场最高,印证了其作为国家级科研重镇的独特地位;清华大学在效益维度上取得最高分 0.233,展现了其科研成果转化的卓越效率;北京大学的各项指标均衡且优异,在质量维度(0.153)和效益维度(0.205)表现突出。这类高校利用其庞大的教育规模、优质的教育资源支撑了顶尖的教育质量,并最终转化为显著的教育效益,形成了良性发展循环。

第二类涵盖了中国人民大学、北京航空航天大学等 21 所高校,构成了北京地区研究生教育全球竞争力的中坚力量,呈现多元分化特征。该类高校总体表现良好,但其核心竞争力呈现非均衡分布特征,

主要依托一个或多个具有国内顶尖水平的优势学科群,在相应领域内获得了较高的行业认可度,表现出明显的学科倾向性。然而,其综合竞争力和学科覆盖广度相较于第一类高校仍存在明显差距。该类高校内部的异质性相当显著,既包含在多个学科领域均有建树的综合性大学,也有在特定行业领域深耕的专业特色院校,这种多样性反映了高水平大学建设路径的复杂性。

第三类包括对外经济贸易大学、中国传媒大学、北京外国语大学、北京体育大学和外交学院五所高校。该类高校的竞争力呈现出高度的“专精化”特征,受其办学定位影响,它们的教育规模相对较小,且在以传统基础科学研究为导向的教育资源上不占优势。然而,它们能够将资源高度集中于核心特色领域,从而在核心领域中展现出极高的教育质量,使其在各自的细分领域内确立了难以替代的权威地

位。但在考虑综合性和全面性的研究生教育全球竞争力评价指标体系面前,这些高校难以发挥专业的绝对优势,因而排名相对靠后。例如,北京体育大学和中国传媒大学的成果主要体现在竞赛获奖和影视媒体领域,导致“科研产出效益”指标不高。

#### 4. 内部耦合度分析

本研究把一级指标中的研究生教育规模、研究生教育结构、研究生教育资源、研究生教育质量、研究生教育效益作为五个系统,通过建立耦合度模型

来分析它们的耦合一致性。从结果来看(表7),总体上也呈现明显的分层特征,头部高校以高协同性引领发展,中尾部高校则因资源失衡或学科单一性问题而面临挑战。耦合协调度和竞争力排名的相关性也表明,高校系统内部要素的协同性是达到高竞争力水平的条件之一。它们之间的耦合协调度差异,本质上是学科属性、资源分配与政策导向综合作用的结果,只有通过分类施策,实现从“规模扩张”到“质量共进”的转型,才能更好地提升全球竞争力。

表7 北京地区“双一流”高校研究生教育全球竞争力耦合协调度计算结果

高校名称	耦合度(C)	协调指数(T)	耦合协调度(D)	协调等级	协调程度
北京大学	0.973	0.67	0.807	9	良好协调
清华大学	0.956	0.749	0.846	9	良好协调
中国科学院大学	0.994	0.921	0.957	10	优质协调
中国人民大学	0.979	0.426	0.646	7	初级协调
北京协和医学院	0.902	0.373	0.58	6	勉强协调
北京航空航天大学	0.939	0.512	0.693	7	初级协调
北京理工大学	0.948	0.497	0.686	7	初级协调
北京师范大学	0.885	0.399	0.595	6	勉强协调
中国农业大学	0.937	0.261	0.495	5	濒临失调
中央民族大学	0.877	0.233	0.452	5	濒临失调
对外经济贸易大学	0.875	0.309	0.52	6	勉强协调
中央财经大学	0.994	0.213	0.461	5	濒临失调
中国政法大学	0.884	0.27	0.489	5	濒临失调
北京邮电大学	0.694	0.196	0.369	4	轻度失调
北京外国语大学	0.852	0.227	0.439	5	濒临失调
北京交通大学	0.905	0.254	0.48	5	濒临失调
北京科技大学	0.882	0.28	0.497	5	濒临失调
中国传媒大学	0.542	0.192	0.323	4	轻度失调
北京工业大学	0.638	0.216	0.371	4	轻度失调
北京化工大学	0.636	0.188	0.346	4	轻度失调
北京林业大学	0.911	0.145	0.364	4	轻度失调
华北电力大学(北京)	0.639	0.153	0.313	4	轻度失调
北京中医药大学	0.573	0.17	0.312	4	轻度失调
首都师范大学	0.866	0.154	0.365	4	轻度失调
中国地质大学(北京)	0.864	0.211	0.427	5	濒临失调
中国矿业大学(北京)	0.977	0.226	0.47	5	濒临失调
中国石油大学(北京)	0.854	0.186	0.399	4	轻度失调
北京体育大学	0.871	0.121	0.325	4	轻度失调
外交学院	0.664	0.16	0.326	4	轻度失调

## 五、研究结论及对策建议

### (一)研究结论

我们根据全球竞争力评价指标体系,对北京市29所“双一流”建设高校的研究生教育水平进行了系统评估,并依据聚类分析结果将其划分为三个具有明显差异的类别,可反映不同高校在研究生培养和学术竞争中的层次特征与定位分工。

第一类高校(顶尖型)作为国家战略驱动下的顶尖高校,承担国家重大科研攻坚与全球化人才高地建设职能。这类高校在科研产出方面表现突出,高水平论文发表数量、国家级科研项目获批数量等指标均显著领先;在国际合作层面,这类高校拥有数量众多的国际联合实验室和高端引智平台,组织了多项全球性科研计划,研究生赴海外访学及参与国际会议的比例也明显高于其他高校,展现出全面的国际竞争力。

第二类高校(中坚型)作为各个行业的中坚力量,呈现出更加多元化的发展特征。其中部分高校依托传统优势学科,在特定领域形成了较强的学术影响力;另一些高校则通过学科交叉与融合,培育出新的增长点。这类高校在人才培养方面注重与行业需求对接,产学研协同成效显著,但在科研产出和资源整合方面较第一类高校仍存在一定差距,各校发展路径和优势指标具有较为明显的分化态势。

第三类高校(专精型)多为垂直领域的“专精型”高校,学科结构相对集中,通常在某一特定专业领域具有显著优势。然而,在涵盖学科多样性、国际合作广度、科研规模等维度的综合评价体系下,其专业优势难以体现,学科覆盖面不足的问题较为突出,导致整体排名相对靠后。

从学科布局类型分析,理工类高校在全球竞争力评价中整体表现更为突出,以北京航空航天大学、北京理工大学为代表的理工科精锐,与北京大学等传统工科强校共同占据了排名前列。与之形成鲜明对比的是,中国人民大学、中国政法大学等人文社科顶尖学府,尽管在各自领域享有盛誉,但其研究生教育的全球竞争力指数却相对偏低。

理工类高校在“科研产出效益”指标上的平均得分显著高于人文社科类高校,这主要得益于较高的科研经费投入、先进的实验平台以及面向产业需求

的研究导向,使其在科研成果转化、专利授权等方面表现优异。理工类高校通常承担国家战略需求导向的任务,国家在经费分配和管理上一般会给予较大的扶持力度。同时,这类高校承担了大量国家级和省部级的理工类科研项目,科研成果转化快,能带来较高的经济效益,在获取政府和企业资金支持方面更具优势,由此形成了一种资源与成果间相互强化的正向反馈机制。

人文社科类高校则在“教学质量”方面具有较好表现,这可能源于其较低的研究生生师比。学科与研究模式的特点是导致生师比产生高低差异的主要原因:一般来说,人文社科领域的研究更依赖理论分析、个体化的深度思考和调查,需要学生进行长时间的理论积累和文献梳理,学术产出周期通常较长;研究过程中对导师的指导需求较高,导师要花费更多时间与学生进行讨论和学术指导,所以生师比需要保持在较低水平。相比之下,理工科领域多以团队合作为主,学生在团队中分工协作、共同促进项目进展,学术产出周期相对较短,部分研究可以将导师组过往的实验数据或工程项目作为基础,且步骤相对固定,导师可以在相同时间内指导更多的学生,所以其生师比偏高。

### (二)对策建议

1. 强化顶尖高校引领作用,深度融入国家战略与全球创新网络

第一类高校(国家战略驱动的顶尖高校)应进一步强化其作为国家战略科技力量的核心载体功能。重点强化全球资源配置能力,构建开放包容的人才生态;完善海外研修支持体系,扩大研究生联合培养专项规模,提升研究生国际学术对话能力和前沿科研参与度;系统整合优势学科资源与优质教育要素,开展高层次合作办学项目<sup>[22]</sup>。在平台建设方面,要聚焦世界科技前沿和国家重大需求,重点布局国际联合实验室、创新中心等实体化合作载体,依托大科学装置等重大科研基础设施开展协同攻关;创新科研成果转化机制,借鉴国际先进的技术转移模式,提升创新链整体效能<sup>[23]</sup>。

2. 推动中坚高校特色发展与融合创新,构建多元协同育人体系

第二类高校(行业中坚型高校)的国际化发展要坚持特色引领战略,明确其差异化、特色化发展定位,构建与区域经济及重点产业紧密对接的学科生

态,拓展战略性新兴方向和交叉学科增长点,避免与顶尖高校在学科布局上的同质化竞争。理工科院校要重点加强与行业领军企业的战略合作,共同参与国际标准制定;人文社科类院校要注重理论创新与国际传播的双向互动,推动学术成果转化,逐步提升国际声誉和影响力。在人才培养方面,中坚型高校可以通过课程体系优化、国际交流合作项目拓展、国际师资队伍建设等多元举措,完善研究生跨文化能力培养体系,增强研究生全球胜任力的培养力度<sup>[24]</sup>。

### 3. 支持专精高校突破学科瓶颈,拓展国际化与交叉融合发展路径

第三类高校(垂直领域的专精型高校)的国际化发展需突出专业特点,在保持学科特色与传统优势的基础上,努力突破单一学科发展限制,拓展符合时代需求的新方向。专精型高校要充分发挥专业优势,通过建立国际行业联盟、专业认证体系等方式,重点推动行业标准国际化和人才培养专业化,构建“小而精、特而优”的国际化发展路径。此外,要积极探索“传统学科+新兴技术”的融合创新模式,运用数字化手段推动教学科研方法创新<sup>[25]</sup>,支持专精型高校与综合性高校共建跨学科课程平台、共享实验设备和导师资源,实现特色领域的重点突破,提升其专业国际竞争力和话语权。

### 4. 构建协同发展共同体,提升高等教育系统整体效能

为整体提升研究生教育全球竞争力,服务教育强国建设,必须在尊重高校发展差异化的基础上实施系统性改革。首先,要构建符合不同类型高校特点的多元评价体系,并将其与资源配置有效联动。同时,应着力推动形成“顶尖引领、中坚支撑、专精特新”的协同发展生态,通过课程互选、导师互聘、平台共享等合作机制,促进人才、平台、数据等创新要素的跨校流动和高效整合。最后,强化数字化战略的全局支撑作用,建立基于大数据监测的教育评价与动态调整机制,为构建高质量研究生教育体系提供坚实保障。

#### 参考文献:

- [1] 李锋亮,吴雨桐. 面向新时代:推动研究生教育全方位高质量发展——第五届全国研究生教育学学科建设高端论坛综述[J]. 研究生教育研究,2022(1):9-15.
- [2] 王战军,于妍,王晴. 中国研究生教育发展:历史经验与

战略选择[J]. 研究生教育研究,2020(1):1-7.

- [3] 别敦荣. 高等教育普及化背景下研究生教育发展的特点、要求和战略重点[J]. 学位与研究生教育,2022(2):15-27.
- [4] The World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2015-2016[EB/OL]. (2016-09-03)[2024-09-17]. <http://reports.weforum.org/global-competitivenessreport-2015-2016>.
- [5] International Institute for Management Development. World Competitiveness Ranking[EB/OL]. [2024-09-17]. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking>.
- [6] Organisation for Economic Co-operation and Development. Education at a Glance 2024[EB/OL]. [2025-12-31]. [https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2024\\_c00cad36-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2024_c00cad36-en.html).
- [7] Organization for Economic Co-operation and Development. Programme for International Student Assessment(PISA)[EB/OL]. [2024-09-17]. <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html>.
- [8] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Global Education Monitoring Report Summary, 2023: Technology in Education: a Tool on Whose Terms?[EB/OL]. [2025-09-17]. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147\\_chi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_chi).
- [9] Wang S, Fang Y. Higher Education Competitiveness: Model, Index and International Comparison[J]. Educational Research,2012(7):122-129.
- [10] 王素,方勇,孙毓泽. 高等教育竞争力:模型、指标与国际比较[J]. 教育研究,2012(7):122-129.
- [11] 王正青,王引,孙昕妍. “一带一路”沿线国家高等教育竞争力水平测度与关联性因素研究[J]. 西南大学学报(社会科学版),2021,47(1):112-123,227.
- [12] Wen X, Hu Y X, Yin Y N. Individualized Evaluation and Promotion Strategy of Regional Higher Education Competitiveness[J]. Modern Education Management, 2019(12):30-35.
- [13] 高耀,张琳,顾剑秀. 中国省域研究生教育竞争力与经济竞争力协调度多层次因素分析与综合评估:兼论促进区域研究生教育布局优化的可能路径[J]. 复旦教育论坛,2013,11(3):20-29.
- [14] 杜占元. 高校科技改革发展40年回顾与展望:纪念“科学的春天”40周年[J]. 中国科学院院刊,2018,33(4):374-378.
- [15] 中华人民共和国教育部. 教育部 国家发展改革委 财政

- 部关于加快新时代研究生教育发展的意见[EB/OL]. (2020-09-21)[2025-11-03]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202009/t20200921\\_489271.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202009/t20200921_489271.html).
- [16] Review of Findings of the President's Commission on Industrial Competitiveness [R/OL]. (1985-03-29) [2024-10-15]. <https://www.finance.senate.gov/imo/media/doc/HRG99-75.pdf>.
- [17] 金碚,李钢. 竞争力研究的理论、方法与应用[J]. 综合竞争力,2009(1):4-9.
- [18] 刘艳房. 人类命运共同体话语体系科学内涵、建构价值与实践路径[J]. 思想理论教育导刊,2024(7):70-77.
- [19] Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations [M]. New York: Free Press,1990.
- [20] 徐国详. 统计预测与决策[M]. 上海:上海财经大学出版社,2005.
- [21] 中华人民共和国教育部. 教育部 财政部 国家发展改革委关于公布第二轮“双一流”建设高校及建设学科名单的通知[EB/OL]. (2022-02-11)[2025-11-03]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202202/t20220211\\_598710.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202202/t20220211_598710.html).
- [22] 王正青,李飞. 大学国际联盟的组织特征、联盟动因与潜在阻隔[J]. 比较教育研究,2015(5):52-57.
- [23] 俞凌云,马早明. “一带一路”倡议下中国对外教育合作:基本特征、政策取向与实践模式[J]. 教育发展研究,2019(5):1-8.
- [24] 岑逾豪,杨媛. 在地国际化:硕士生全球胜任力培养的有效路径[J]. 学位与研究生教育,2022(7):19-27.
- [25] 马永红,于妍. 数智时代研究生教育高质量发展的创新选择[J]. 清华大学教育研究,2025,46(1):40-47.

## The Global Competitiveness of Postgraduate Education: An Empirical Study based on “Double First-Class” Universities in Beijing

LIU Yang, LI Yu, DING Linfeng

(School of Humanities and Social Sciences, Beihang University, Beijing 100191, China)

**Abstract:** Based on the Diamond Model theory, this study constructs a comprehensive evaluation model comprising five dimensions: postgraduate education scale, postgraduate education structure, postgraduate education resources, postgraduate education quality, and postgraduate education efficiency. Specific evaluation indicators were determined using the Delphi method, and indicator weights were calculated by combining the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the Entropy Method. Finally, the constructed evaluation indicator system was applied to conduct an empirical analysis of 29 “Double First-Class” universities in Beijing. The research found that the global competitiveness of postgraduate education at Beijing’s “Double First-Class” universities varies significantly and can be categorized into three types: top-tier universities demonstrate outstanding performance in research output and international collaboration, achieving world-class standards; Backbone universities serve as vital pillars of the system, exhibiting a pattern of coexisting diversity and distinctive development; Specialized universities have relatively single disciplinary structures; while possessing professional depth, they have not transformed their specialized strengths into comprehensive global competitiveness. It is recommended to establish a classification system for university development, promoting clear positioning and differentiated development among different universities. This will systematically enhance the global competitiveness of China’s postgraduate education and better serve national strategic needs.

**Keywords:** postgraduate education; global competitiveness; internationalization; evaluation model; indicator system